

2.1. ARTEFACTOS, TECNOLOGÍA Y PODER

Ricardo Romero

Facultad de Bellas Artes (FBA). Universidad Nacional de la Plata (UNLP)

Resumen

El término *tecnología* forma parte de nuestro lenguaje cotidiano, y es usual, en nuestra sociedad contemporánea, encontrarlo como sinónimo de bienestar, buenas prácticas de gestión, entretenimiento y asociado de manera casi excepcional a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Sin embargo no deja de abarcar también otras definiciones, usos, situaciones y eventos que quedan bajo su acepción. Si nos preguntamos por ejemplo por Hiroshima (por mencionar solo un ejemplo paradigmático de cualquier forma de artefacto diseñado para la muerte), surge de manera incómoda el concepto tecnología, al cual inmediatamente los tecnólogos intentarán desplazar su responsabilidad aduciendo una inocencia instrumental.

Este trabajo analiza algunos conceptos donde se construyen vínculos entre sociedad, tecnología y poder, e intenta trazar un itinerario de los objetos de diseño, la concepción de la tecnología, y los estamentos de Poder que éstos encarnan, para proponer un abordaje y tratar de establecer los alcances de la responsabilidad política que tiene el diseño de los artefactos. Se toman para ello algunos casos de estudio, pero particularmente se pone énfasis en el auto eléctrico, donde se cristalizan con nitidez las tecnologías y sus relaciones con el poder.

Palabras clave

Política de los artefactos; diseño industrial; tecnología y poder; diseño y política

Seres socio-técnicos

Las formas de vida de nuestra sociedad están mediatizadas por una extraordinaria cantidad de artefactos, condición necesaria para desarrollar nuestras actividades diarias. A estos artefactos corresponden tecnologías con las cuales fueron concebidos, pero no solo se agota en el artefacto y su técnica, sino de las extensas redes de las cuales ese artefacto se vale para existir: energía, transporte, comunicaciones, etc. A esto también hay que agregarle las técnicas de uso que desarrollamos para valernos de sus beneficios, los hábitos que hemos desarrollado, desde leer hasta utilizar un utensilio de cocina, manejar, etc. lo que hace que estemos “tecnológicamente constituidos”. Esto suele pasar desapercibido y es habitualmente naturalizado, por lo general reflexionamos muy poco sobre ello hasta el momento en que se interrumpe inesperadamente un dispositivo (“se cortó la luz”) y entonces tomamos conciencia repentinamente de nuestra conexión tecnológica: las regulaciones que sostienen el suministro,

los artefactos que están conectados, las condiciones técnicas del servicio, etc Sin embargo no pensamos en nada de eso salvo dos condiciones, que deje de funcionar o que cambie rápidamente la interfaz.

Para Thomas, “las tecnologías desarrollan un papel central en los procesos de cambio social; materializan ideologías, orientan conductas de personas e instituciones, ordenan y organizan la estructura económica y política de una sociedad...”, poniendo en primer plano la responsabilidad de la “tecnología” frente a los sucesos que bajo otras miradas parecen solo responsabilidad de quienes la usan. En virtud de ello continúa: “la tecnología por sí sola no resuelve ningún problema, sino que la sociedad y la tecnología -los actores sociales y los artefactos y sistemas- se relacionan y construyen mutuamente”. Esto da lugar a asumir que la construcción de una sociedad es de origen tecnológica, y la construcción de la tecnología es de origen social. De manera tal llama a esto construcciones “socio-técnicas” (Thomas, 2015)

Para Langdon Winner, el concepto “tecnología” es un reordenamiento de ciertas partes del mundo físico que colectivamente modificamos para satisfacer necesidades o deseos, y se despliega en tres niveles: 1) los “artefactos” (las tecnologías materiales como herramientas, 2) los “procesos” (las habilidades, métodos, procedimientos, rutinas, etc.), y 3) las “formas de organización” social (las empresas, las cooperativas, los clubes, y también formas no institucionales como el barrio) (Winner, 1985)

Una ciudad es un gran sistema socio-técnico. Los sistemas que le dan vida, desde el tendido eléctrico, trazado vial, señalética, redes de comunicación, etc condicionan la vida de los habitantes y viceversa, los grupos sociales que la habitan condicionan la infraestructura técnica sobre la que se monta. De esto se desprende que todas las sociedades son tecnológicas, todas las tecnologías son sociales y humanas, y que la idea de tecnología como algo neutral es insostenible.

Las tecnologías pueden ser desarrolladas bajo un entorno restrictivo, con el objetivo de promover el lucro privado (debilitando la inclusión) Las tecnologías excluyentes favorecen la apropiación de la renta en pocas manos, la exclusión social, la diferencia de clases, y generación de monopolios. Pero también existen un conjunto de tecnologías desarrolladas basadas en un diseño e implementación que promueven por el contrario, la inclusión, las oportunidades para los sectores más débiles, y la socialización de los beneficios.

Determinismo social y determinismo tecnológico

Thomas describe que los enfoques tradicionales de las ciencias sociales son deterministas sociales al considerar que el desarrollo de la ciencia y la tecnología vienen dados por las demandas que reciben desde esferas sociales, económicas y políticas; o bien deterministas tecnológicos al suponer que éstas poseen cierto grado de autonomía que genera impactos a nivel social y ambiental en diferentes áreas, como la producción, el consumo, la comunicación, el ambiente, la educación, etc. Para el determinismo tecnológico, los nuevos productos, inventos y procesos que dan lugar a ellos, determinan los cambios sociales. En el caso educativo, Jiménez se refiere a la inserción de las TIC en el aula: “se va consolidando un sentido artefactual y simplificado de la tecnología referido a las herramientas o las máquinas, dejando

de lado una versión de la tecnología más compleja, que tiene que ver con los procesos y las dinámicas para hacer las cosas y generar conocimiento.

Estas posiciones deterministas se alejan del concepto central socio-técnico, que permite visualizar el compromiso cultural, social, humano y político que tienen los objetos y las tecnologías asociadas a éstos. El determinismo tecnológico tradicional asocia la tecnología a la neutralidad, considerando que un artefacto técnico no es más que un conjunto de elementos materiales con una estructura orientada a cumplir una determinada función. Según esta corriente, durante el siglo XX, el desarrollo de la técnica evoluciona en torno a

su dinámica interna y, en ningún caso está influida por la sociedad. De esta manera, el progreso técnico es independiente de las presiones sociales. Winner se aleja de este planteamiento afirmando que lo que denominamos “tecnologías” son, en realidad, maneras de ordenar nuestro mundo. Es decir, muchas invenciones que forman parte de nuestra vida cotidiana comportan la posibilidad de ordenar la actividad humana de diferentes maneras. Conscientemente o no, las sociedades escogen estructuras para las tecnologías que influyen sobre cómo van a trabajar las personas, cómo se comunican y cómo consumen a lo largo de su vida. En los procesos mediante los cuales se toman las decisiones sobre estas estructuras, las personas acaban distribuyéndose en diferentes umbrales de poder y conocimiento.

Conceptos de poder y política

Según Hannah Arendt “la acción (política) es la actividad mediante la cual resulta posible la construcción y transformación del mundo” (Arendt, 1993) Para Gramsci el poder está dado fundamentalmente por la “hegemonía” cultural que los sectores dominantes logran ejercer sobre los sometidos a través de los sistemas educativos, las instituciones religiosas y los medios de comunicación, quitando la centralidad que hasta el momento tenía el concepto de poder basado en la fuerza de los aparatos represivos. El concepto de Estado no debe ser entendido en el sentido estrecho de gobierno. Gramsci más bien lo divide entre la 'sociedad política', que es la arena de las instituciones políticas y el control legal constitucional, y la 'sociedad civil', que se ve comúnmente como una esfera 'privada' o 'no estatal', y que incluye a la economía como elemento desde el cual se podía realizar una acción política y como una de las formas de crear y reproducir la hegemonía (Laso)

Foucault define al poder no como un objeto que el individuo cede al soberano (concepción jurídico-política), sino que es una relación de fuerzas, una situación estratégica en una sociedad en un momento determinado. Por lo tanto, el poder, al ser resultado de *relaciones de poder*, está en todas partes, atravesando al sujeto, quien no puede ser considerado independientemente de ellas. “El poder, para Foucault, no sólo reprime, sino que también produce: produce efectos de verdad, y produce saber, en el sentido de conocimiento. La verdad se produce de acuerdo a múltiples relaciones y luchas por el poder, a disputas, a agonísticas constantes que conllevan efectos en los individuos, en las instituciones, y por supuesto en el amplio dominio del saber. Cada sociedad construye su régimen de verdad, lo que equivale a decir que cada sociedad produce históricamente los rituales y mecanismos que permiten aceptar lo verdadero y rechazar lo falso” (Ibarra).

El reordenamiento del mundo físico que colectivamente modificamos para satisfacer necesidades o deseos de Winner, está inmerso en este régimen de verdad, por la hegemonía

cultural de los sectores dominantes y participa inevitablemente de las relaciones de poder. Al mismo tiempo, no parece haber modificación colectiva del mundo físico, si no es una transformación definida dentro del concepto de “acción política”.

Artefactos y poder

Si pensamos ya no en una ciudad sino en un objeto muy simple y doméstico, por ejemplo en un tenedor, podríamos definirlo técnicamente y desde el punto de vista del diseño industrial como un objeto que permite extender las capacidades físicas de nuestro cuerpo, inmerso en un paradigma cultural de hábitos de alimentación, y fabricado por una determinada tecnología. Pero si nos detenemos en el análisis socio-técnico, daríamos cuenta de su materialidad, las relaciones sociales de producción que le dieron origen, la

veta de hierro y el minero en la montaña, el alto horno, la laminación, la stampa el transporte hasta los centros de consumo, la gestión administrativa y comercial, los capitales que involucra, el packaging, el diseño, etc.

Un artefacto presente en casi todas las culturas es el diseño de la escalera. La escalera tiene unos 8000 años de antigüedad, ha jugado un papel determinante en la arquitectura de todos los tiempos, en principio diseñada para sortear obstáculos naturales, y luego para ornamentar edificios con fines simbólicos o militares. Pero esta aparente solución práctica que vincula distintas alturas en un edificio tiene una característica excluyente, deja fuera a las personas con discapacidad motriz. En realidad representa una mirada muy particular sobre la discapacidad, y una decisión política de excluir. Sólo cuando después de incansable lucha las personas con discapacidades lograron hacer valer sus derechos, mostrar sus cualidades para llevar una vida como el resto de las personas, luego de esa lucha de “poder” en los términos en que lo presenta Foucault o de “hegemonía” para Gramsci, se comenzó a pensar en distintas formas inclusivas en los diseños.

El auto eléctrico

Un ejemplo más comprometido con la puja de poder que involucra a las corporaciones capitalistas del siglo XX, es el auto eléctrico. A principios del siglo XX los coches eléctricos competían con los de nafta. En 1915 circulaban 1000 coches eléctricos por Washington D.C. y 4 concesionarios vendían exclusivamente coches eléctricos. Después de disfrutar el éxito a comienzos del siglo XX, el coche eléctrico comenzó a perder posiciones en el mercado del automóvil. Una serie de acontecimientos contribuyeron a esta situación: para la década de 1920, una infraestructura vial mejorada requería de vehículos con un rango mayor que el ofrecido por los coches eléctricos. El descubrimiento en todo el mundo de grandes [reservas de petróleo](#) abarataron la operatividad de los vehículos de combustión. “Los coches eléctricos estaban limitados para el uso urbano por su velocidad lenta (no más de 24 a 32 km/h).” (Fuller) Estos argumentos suelen estar condicionados por un determinismo tecnológico.

En California en el año 1990 se aprobó una ley que obligaba a los fabricantes de coches a que a partir de 1997 al menos el 2% de sus ventas fueran de ZEV (Vehículo de emisión cero), el 5% en 2000 y el 10% en 2002 y posteriores. La respuesta de los fabricantes fue doble: por un lado cumplieron con la ley sacando al mercado coches eléctricos que alquilaban y no vendían, y por el otro lucharon contra ella en los tribunales. Así nació el GM EV1. Era el primer coche eléctrico moderno: rápido, limpio, sencillo mecánicamente, eficiente y tenía una autonomía de 130 km.

CIEPAAL

1º CONGRESO INTERNACIONAL
DE ENSEÑANZA Y PRODUCCIÓN
DE LAS ARTES EN AMÉRICA LATINA

Secretaría de
Ciencia y Técnica
IPEAL

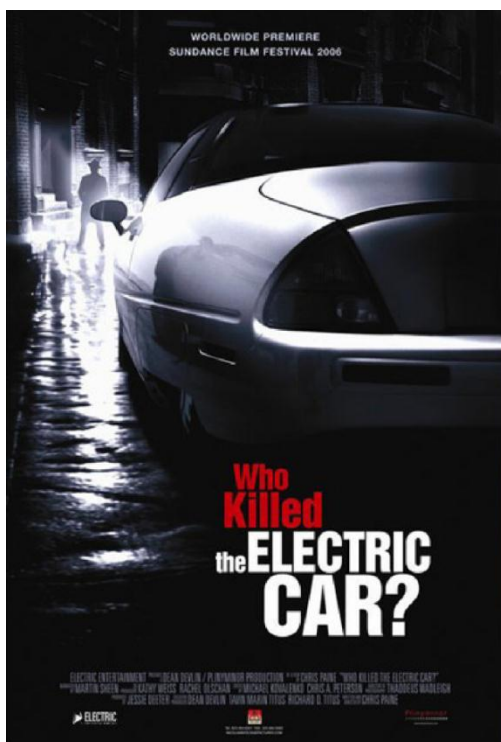
facultad de
bellas artes

SECRETARÍA DE
ARTE Y CULTURA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Pero, la ley californiana comenzó a recibir presiones de la industria petrolera poniendo en crisis la ley a la que consideraban demasiado estricta. La ley se flexibilizó: los fabricantes podrían producir según demanda, por tanto, si probaban no tener demanda no tendrían que producir más. Era evidente que la campaña contra el EV1 estaba dentro de la propia compañía. En 2001 GM paró la fabricación del GM EV1. Los fabricantes respaldados por el gobierno federal seguían pleiteando en los tribunales. En 2002 los tribunales emitieron una medida cautelar en la que prohibía la imposición de la regulación de ZEV.



En
2004
George W.
Bush
anun-
ció
una
inver-
sión
en 5
años
de 1
700
millo-
nes
de
USD
en
inves-
tigación

para el coche de hidrógeno. ¿Por qué hidrógeno y no electricidad? Parece que la distribución de hidrógeno puede ser cubierta por una industria similar a la petrolera, que garantizara el manejo monopólico o cartelizado del abastecimiento.

Izq: Quién mato al coche eléctrico? Filme que documenta los hechos. Der: Imágenes de la protesta de usuarios por la discontinuidad del EV1- Sta Mónica 2003.

En 2003 el gobierno californiano retiró la ley de emisiones cero. Los fabricantes ya habían previsto esta situación, y ningún coche había sido vendido. Nadie había tenido la oportunidad de comprarlo, y todos y cada uno de los autos tenían un contrato de alquiler con fecha de caducidad. Ningún contrato fue renovado, los fabricantes fueron recuperando coches a medida que los contratos de alquiler expiraban. Frente a esto, hubo varias manifestaciones, como la de Sacramento, Sta. Mónica (2003), pero fueron en vano. Tras recuperar los coches, los destruyeron.

Hoy podemos apreciar una nueva emergencia de esta tecnología. Nuevos desarrollos son difundidos en los salones del automóvil donde se destacan distintas tecnologías de motorización eléctrica con asombrosas prestaciones. Pero desde la perspectiva histórica,

donde pasó más de un siglo de una constante intervención de alianzas socio-técnicas, de relaciones de poder que hicieron valer su hegemonía cabe preguntarse ¿qué cambió para que el auto eléctrico finalmente volviera? el desarrollo de las nuevas baterías de litio multiplicaron por 12 la autonomía, sin embargo, nuevamente estamos frente a una respuesta de neto corte determinista, y ubica al suceso como una pasiva respuesta a un evento meramente instrumental.

Según Fornillo, “para que un recurso natural se convierta en estratégico tiene que ser clave para el desarrollo del modo de producción capitalista, clave en la hegemonía regional o mundial, clave para una economía verde o de posdesarrollo. Si un recurso tiene alguna de estas características es suficiente. Pero también tiene que tener una serie de condiciones necesarias: tiene que ser escaso, tiene que estar desigualmente distribuido y tiene que ser esencial para algún proceso, es decir, no tiene que encontrar un sustituto” (Fornillo, 2016) Tal vez esta pueda ser una respuesta más adecuada al nuevo emergente de auto eléctrico: un material desigualmente distribuido, esencial para el proceso, y escaso. El auto eléctrico finalmente encontró la forma de desarrollarse dentro del capitalismo, y nos ofrece como obsequio de la libertad de empresa, de las fuerzas productivas libres de regulaciones, y de los frutos de la acumulación, una tecnología tan añeja como el propio automóvil.

La República Argentina, el Estado Plurinacional de Bolivia, y Chile concentran entre el 60 y el 80% de las reservas del estratégico litio del mundo, en un sector denominado como el

“triángulo del litio”, pero en la actualidad, la mayoría de las baterías de litio son fabricadas en Estados Unidos y los países asiáticos (OETEC). En esa línea, Sevares y Krzemien sostienen que “la explotación del litio no debe limitarse a la producción primaria y exportación como commodity, sino que deben realizarse todos los esfuerzos para que su extracción se convierta en la etapa primaria para el posterior desarrollo de una industria de tecnología de punta, en este caso el de las baterías y sistemas de almacenamiento de energía”.

La clave de desarrollo del auto eléctrico parece estar en el mineral y sus condiciones extractivas, tan conocidas por nuestra América, como lo fueron el salitre, la plata, el oro, el café, el cacao, la caña de azúcar, y tantos otros (Galeano). Puede ser una llave al bienestar, a una forma de transporte limpio, al desarrollo de nuestra industria y las posibilidades de felicidad de nuestros trabajadores, o puede ser una vez más la puerta a mayor acumulación de minorías. Por un lado se han hecho esfuerzos significativos para la fabricación de baterías, como el equipo del INQUIMAE (de la UBA) la UNC y el Y-TEC, pero paradójicamente, la eliminación de retenciones a exportaciones mineras en 2016 atrajo inversiones que permiten la extracción y exportación del mineral en bruto y condicionan el desarrollo de estos emprendimientos (TSS 2017)

Conclusión: el lugar del diseño industrial

Una constelación de alianzas socio-técnicas constituyen las relaciones de poder que influyen sobre las decisiones que dan origen a los artefactos. La hegemonía cultural del capitalismo y su tecnología de construcción de la verdad desdibujan este escenario donde el diseño industrial participa. Formamos parte como diseñadores de artefactos, de este entramado donde las decisiones son políticas y dejan afuera del sistema a millones fortaleciendo el poder en pocas manos, o por lo contrario incluyen a los excluidos y democratizan los objetos.

Podemos identificar un conjunto de tecnologías que, por sus condiciones de diseño e implementación, promueven la inclusión social y el desarrollo sustentable. En este grupo encontramos desarrollos orientados específicamente por dar soluciones tecnológicas a problemáticas sociales y se caracterizan por promover la generación distribuida y equitativa de beneficios, la participación de los usuarios, los aprendizajes colectivos, la adecuación a condiciones locales y el control socializado de los artefactos, procesos o conocimientos generados.

El informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) definió que “un elevado nivel de desigualdad perjudica al desarrollo, dificultando el progreso económico, debilitando la vida democrática y amenazando la cohesión social.” El documento, con el título de “Humanidad dividida: confrontar la desigualdad en los países en desarrollo”, señala que el 1% de la población con mayor nivel de riqueza es dueña de alrededor del 40% de los activos a nivel mundial. Recomendamos que “para ello es necesario cambiar los patrones actuales de crecimiento económico con el fin de que este sea más inclusivo”. Y precisa también que “más del 75% de la población mundial vive hoy en sociedades donde la desigualdad en la distribución de la renta es mayor que hace dos décadas”.

Si acordamos que somos seres socio-técnicos, asumimos la incidencia política de los artefactos, y que tanto la tecnología está constituida de humanidad así como la humanidad de tecnología, entonces tenemos que asumir que estamos frente a una grave crisis política, donde el hombre ha perdido el dominio de las fuerzas de la técnica que ha creado. No significa abandonar la tecnología por supuesto, significa redireccionar políticamente sus objetivos. Crear alianzas socio-técnicas a partir de la construcción de hegemonía contra-

cultural fundadas en el bienestar y en oposición a objetivos rentísticos. Motivar la solución de innumerables problemáticas humanitarias como la alimentación, el agua, la vivienda, la salud, la educación. Educar en diseño para el bienestar en oposición al diseño para la acumulación. Y dominar la técnica en beneficio de la felicidad humana, bajo la salvaguarda de la capacidad transformadora de la política.

Bibliografía

Arendt, Hannah (1993). *La condición humana*. Buenos Aires: Paidós.

Baterías de litio argentinas - Rubinzal - OETEC Observatorio de Energía Tecnología e Infraestructura para el Desarrollo. 2013

Centro de Noticias ONU www.un.org

Fornillo, Bruno; Slipak, Ariel (2015). “Geopolítica del litio. Industria, ciencia y energía en Argentina”. CLACSO.

Foucault, Michel (1993). *Microfísica del poder*. Madrid: La Piqueta.

Fuller, John. What is the history of electric cars? www.auto.howstuffworks.com

Galeano, Eduardo (1974). *Las venas abiertas de América Latina*. Buenos Aires: Siglo XXI.

“¿Hay una estrategia para explotar el litio?” TSS-UNSAM Mayo de 2017

Ibarra, Jorge I. Foucault y El Poder. Ed. El Árbol

Jiménez, Bustamante, Albornoz (2013). El problema del determinismo en las políticas de educación y TICs - “Computadores y cajas negras” FLACSO.

CIEPAAL

1º CONGRESO INTERNACIONAL
DE ENSEÑANZA Y PRODUCCIÓN
DE LAS ARTES EN AMÉRICA LATINA

Secretaría de
Ciencia y Técnica
IPEAL

facultad de
bellas artes

SECRETARÍA DE
ARTE Y CULTURA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Laso, José María (2005). *Introducción al pensamiento político de Gramsci*. Guijón: Asociación Cultural Wenceslao Roces.

“Lo importante es poder confeccionar las baterías” entrevista a Bruno Fornillo, Investigador CONICET “perspectivas del litio en argentina” Página 12 14/03/2016

Paine, Chris (2006). ¿Quién mató al coche eléctrico? Filme.

Sevares, Julio; Krzemien, Juan Pablo. “El litio en la Argentina: oportunidades y desafíos de un recurso estratégico”, Revista *Realidad Económica* Número 272, IADE, Buenos Aires.

Thomas, Juarez, Picabea (2015). ¿Qué son las tecnologías para la inclusión social? - Instituto de estudios sobre la ciencia y la tecnología - Universidad de Quilmes

TSS Agencia de noticias tecnológicas y científicas Universidad Nacional de San Martín

Winner, Langdon (1985). ¿Tienen política los artefactos? *The social shaping of Technology*, Philadelphia, Open University Press.